

Procédé de transformation de moteur, en vue du changement de carburant.

M. ANTOINE CONCI résidant en France (Haut-Rhin).

Demandé le 18 octobre 1949, à 15<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 12 septembre 1951. — Publié le 9 janvier 1952.

De nombreux moteurs ont été réalisés pour fonctionner au gaz de bois dans la période où les carburants dérivés du pétrole étaient rares et chers.

Beaucoup d'usagers désirent maintenant supprimer les gazogènes qui sont lourds et encombrants, et alimenter leurs moteurs au moyen des carburants Diesel que l'on trouve sans difficulté sur le marché.

Mais les moteurs conçus pour le gaz de bois sont mal adaptés au fonctionnement au moyen de ces carburants dérivés du pétrole. Ils possèdent notamment une chambre de combustion de trop grande capacité.

Si  $v$  est le volume de cette chambre de combustion au point mort haut du piston, et si  $V$  est le volume de la cylindrée au point mort bas de ce piston, le rapport  $\frac{v}{V}$  dans le cas des moteurs à gaz de bois est généralement :

$$\frac{v}{V} = \frac{1}{10}$$

tandis que la valeur optima de ce rapport, dans le cas d'un carburant dérivé du pétrole est :

$$\frac{v}{V} = \frac{1}{16}$$

Les moteurs à gaz de bois fonctionnent ainsi avec un taux de compression défectueux, c'est-à-dire dans de mauvaises conditions de rendement, lorsqu'ils sont alimentés au moyen d'un carburant liquide tel que le carburant Diesel.

Les moyens proposés jusqu'ici pour adapter les moteurs à gaz de bois aux combustibles dérivés du pétrole tendent au contraire à augmenter la capacité de la chambre d'explosion, c'est-à-dire à éloigner le fonctionnement du moteur des conditions de rendement optima.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients.

Elle concerne un procédé de transformation d'un moteur pour l'adapter à un combustible différent de celui pour lequel il a été conçu,

caractérisé par ce que l'on remplace le piston de ce moteur par un piston dans lequel on creuse une chambre de combustion dont la capacité est déterminée en fonction de la cylindrée  $V$  du moteur, ce qui permet notamment la transformation de moteurs de même alésage mais de courses différentes au moyen de pistons identiques.

L'invention s'étend également à une forme de réalisation du procédé précédent dans le cas où un moteur à gaz de bois doit être transformé pour brûler du carburant liquide, procédé caractérisé par ce que l'on donne au nouveau piston une hauteur telle qu'à son point mort haut, l'espace compris entre la culasse et la face de travail du piston soit réduit à un simple jeu, ce piston présentant un fond d'épaisseur telle qu'on puisse y creuser une chambre de combustion s'ouvrant dans la face de travail du piston.

L'invention s'étend également aux caractéristiques ci-après décrites et à leurs diverses combinaisons possibles.

Des moteurs conformes à l'invention sont représentés, à titre d'exemple, sur le dessin ci-joint, dans lequel :

La figure 1 est une vue en coupe d'un cylindre de moteur à gaz de bois, le piston étant au point mort haut de sa course;

La figure 2 est une vue en coupe de ce même cylindre transformé pour fonctionner au carburant Diesel, le piston étant également au point mort haut de sa course;

La figure 3 est une vue en plan du piston;

La figure 4 est une vue de dessus d'un groupe de deux cylindres accolés au même moteur, la culasse étant supposée enlevée.

Le moteur représenté en coupe sur la figure 1 est un moteur de type connu destiné à être alimenté au gaz de bois. Il comporte un cylindre 1 fermé par une culasse 2 et dans lequel se déplace un piston 3 attelé à la manivelle 4.

La culasse 2 contient les conduits d'admission 5 et d'échappement 6 qui sont contrôlés par

les soupapes 7 et 8 et une bougie 11 vissée dans cette culasse 2.

Au point mort haut de sa course (cas des figures 1 et 2) le piston ménage entre sa face de travail 3<sup>a</sup> et la culasse une chambre 10 de hauteur H notable et constituant la chambre d'explosion.

Pour transformer un tel moteur, de manière à l'adapter à un combustible liquide, on remplace :

a. La bougie d'allumage 11 par l'injecteur 9;

b. Le piston 3 par un piston 12 de plus grande hauteur, dont l'axe d'articulation 13 est, au point mort haut, à même distance de l'axe du vilebrequin que l'axe du piston 3 et dont le fond est suffisamment épais pour qu'on puisse y creuser une chambre de combustion.

La hauteur de ce piston 12 est telle que la chambre d'explosion ménagée entre ce piston et la culasse soit réduite à un simple jeu de hauteur h et de volume V<sup>a</sup>.

Dans le fond épais de ce piston 12 on creuse alors une chambre de combustion 14 dont l'ouverture 15 se trouve au-dessous de la bougie 11.

Cette chambre 15 est creusée à des dimensions telles que son volume v<sup>1</sup> ajouté au volume V<sup>a</sup> du jeu, soit, par rapport à la cylindrée V dans le rapport optima :

$$\frac{v^1 + v^a}{V} = \text{par exemple } \frac{1}{16}$$

Dans le cas où le moteur comporte des couples de cylindres on dispose les chambres 14<sup>a</sup>, 14<sup>b</sup> des pistons 12<sup>a</sup>, 12<sup>b</sup> d'un même couple et les ouvertures 15<sup>a</sup>, 15<sup>b</sup> de ces chambres dans des directions obliques symétriques comme il est représenté sur la figure 4.

Ce procédé de transformation présente les avantages techniques suivants:

1° Il est possible au moyen de pistons identiques de transformer des moteurs dont l'alésage correspond au diamètre de ces pistons, mais dont les courses sont différentes.

Il suffit d'adapter le piston à la cylindrée V en creusant dans ce piston une chambre de combustion de capacité V, telle que :

$$\frac{v^1 + v^a}{V} = \frac{1}{16}$$

2° La chambre de combustion 14 creusée dans le piston présente les avantages connus de

ce dispositif, elle permet notamment de créer un mouvement tourbillonnaire dans la masse d'air comprimée par le piston dans sa course ascendante et dans laquelle s'effectue l'injection de combustible, ce qui augmente l'homogénéité du mélange combustible, et l'énergie développée par l'explosion;

3° La transformation du moteur s'effectue par simple remplacement d'éléments (piston-bougie) sans aucun usinage ni rectification sur le bloc moteur.

#### RÉSUMÉ.

L'invention s'étend notamment aux caractéristiques ci-après décrites, et à leurs diverses combinaisons possibles :

1° Procédé de transformation d'un moteur pour l'adapter à un combustible différent de celui pour lequel il a été conçu, caractérisé par ce que l'on remplace le piston de ce moteur, par un piston dans lequel on creuse une chambre de combustion dont la capacité est déterminée en fonction de la cylindrée du moteur, ce qui permet notamment la transformation de moteurs de même alésage mais de courses différentes au moyen de pistons identiques;

2° Une forme de réalisation du procédé précédent dans le cas où un moteur à gaz de bois doit être transformé pour brûler du carburant liquide, procédé caractérisé par ce que l'on donne au nouveau piston une hauteur telle qu'à son point mort haut, l'espace compris entre la culasse et la face de travail du piston soit réduite à un simple jeu, ce piston présentant un fond d'épaisseur telle qu'on puisse y creuser une chambre de combustion s'ouvrant dans la face de travail du piston;

3° L'ouverture de la chambre de combustion ménagée dans la face de travail du piston est disposée au-dessous de l'injecteur fixé dans la culasse en place du moyen d'allumage tel que bougie.

4° L'ouverture de la chambre de combustion est décalée par rapport à cette chambre, ce qui permet de créer, dans le mélange carburé, au moment de la remontée du piston, des mouvements tourbillonnaires qui facilitent le mélange des gaz et augmentent le rendement du moteur.

ANTOINE CONCI.

Par procuration :  
UEBERSCHLAG.

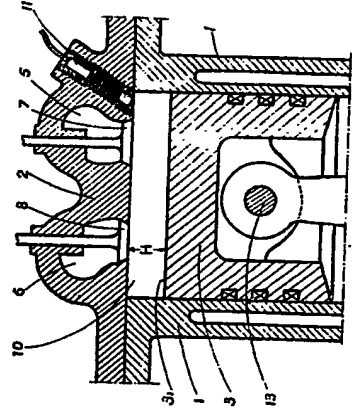


Fig. 1

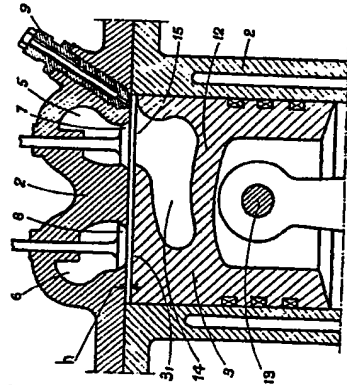


Fig. 2

Fig. 3

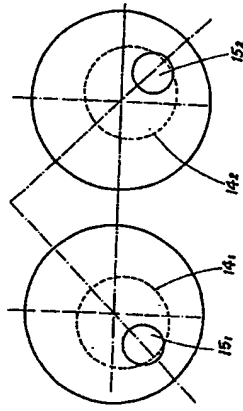
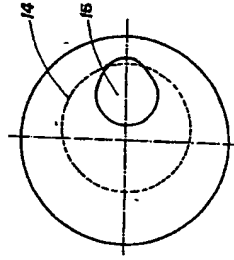


Fig. 4

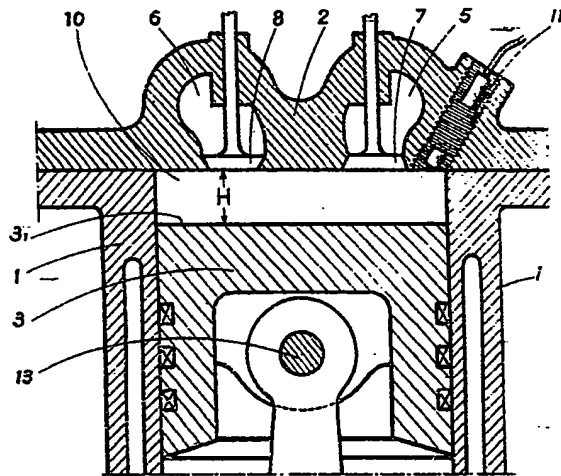


Fig. 1

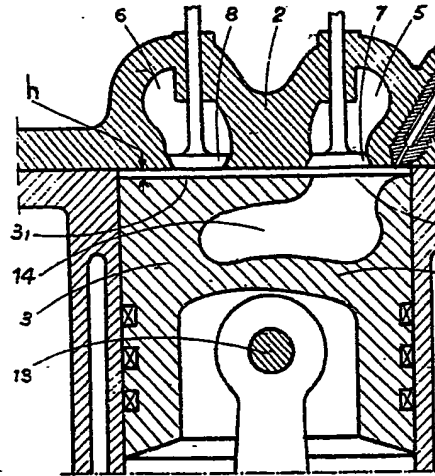
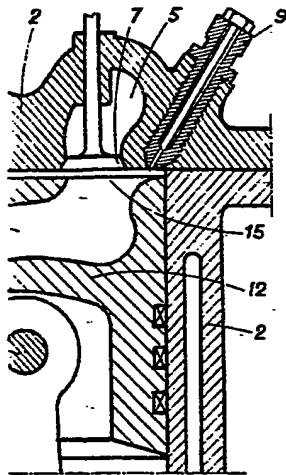


Fig. 2



G.2

Fig. 3

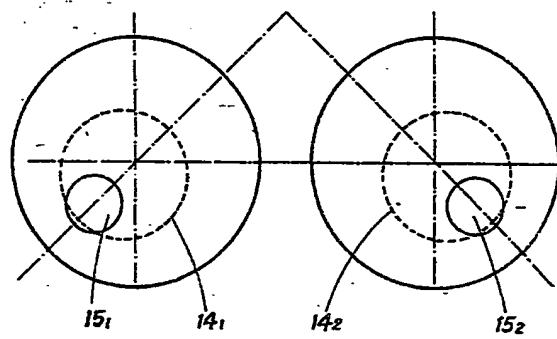
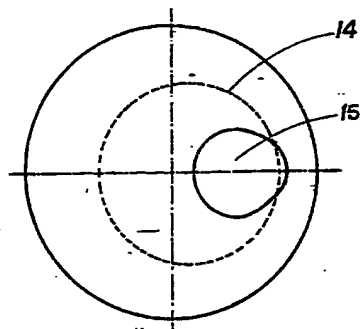


Fig. 4